

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Akira Natori

Application No.: Unassigned

Confirmation No.: Unassigned

Filed: Herewith

"CARD SLOT ASSEMBLY WITH
ELECTRICALLY-CONTROLLABLE
EJECTION MECHANISM"

I, Elizabeth M. Campbell, hereby certify that this correspondence is being deposited with the US Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date of my signature.

Elizabeth M. Campbell

Signature

7-11-2003

Date of Signature

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 USC 119 AND SUBMISSION OF CERTIFIED COPY

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria VA, 22313-1450

Dear Sirs:

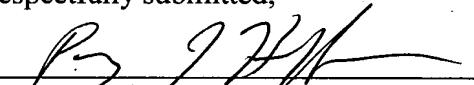
AUTHORIZATION TO PAY AND PETITION FOR THE ACCEPTANCE OF ANY NECESSARY FEES: If any charges or fees must be paid in connection with the following Communication (including but not limited to the payment of issue fees), they may be paid out of our deposit account No. 50-1965. If this payment also requires a Petition, please construe this authorization to pay as the necessary Petition which is required to accompany the payment.

Applicant claims priority of Japanese application No. 2002-203215, filed July 11, 2002, under 35 USC 119 and similar treaties.

A certified copy of the priority application is enclosed in support of such claim.

Respectfully submitted,

Date: 7-11-03


Perry J. Hoffman, Reg. No. 37,150
Michael Best & Friedrich LLC
401 North Michigan Avenue
Suite 1900
Chicago, Illinois 60611
(312) 222-0800

File No. 200380-9052
S:\CLIENT\200380\9999\C0242308.1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月11日

出願番号

Application Number: 特願2002-203215

[ST.10/C]:

[JP2002-203215]

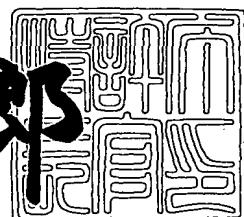
出願人

Applicant(s): 日本航空電子工業株式会社

2003年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049202

【書類名】 特許願
【整理番号】 K-2233
【提出日】 平成14年 7月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 13/629
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内
【氏名】 名取 章
【特許出願人】
【識別番号】 000231073
【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100071272
【弁理士】
【氏名又は名称】 後藤 洋介
【選任した代理人】
【識別番号】 100077838
【弁理士】
【氏名又は名称】 池田 憲保
【選任した代理人】
【識別番号】 100101959
【弁理士】
【氏名又は名称】 山本 格介
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012416
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

特2002-203215

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードイジェクト機構を備えたコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構を備え、前記イジェクト機構は、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えたコネクタにおいて、

更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジャーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、

前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項2】 請求項1記載のカードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記コネクタは前記カードの挿入を検知するためのスイッチと、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは当該スライダの摺動により、前記スイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項3】 請求項2記載のカードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、前記カードが装着され且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成していることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタ。

【請求項4】 コネクタに設けられ、カードと接続し、前記カードを離脱さ

せるイジェクト機構であって、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えた前記カードイジェクト機構において、

更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジャーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、

前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構。

【請求項5】 請求項4記載のカードイジェクト機構において、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは、当該スライダの摺動により、前記カードの挿入を検知するためのスイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構。

【請求項6】 請求項5記載のカードイジェクト機構において、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、カードが装着され、且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと、前記イジェクトプレートとの係合を維持するよう構成していることを特徴とするカードイジェクト機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ICカード、メモリカード等のカード類を装着するためのコネクタに関し、詳しくは、カードのイジェクト及びロック機構を備えたカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のカード用コネクタとしてカードの引き抜きを検知する機構が設けられたものが提案されている（特開平7-37044号公報（以下、従来技術1と呼ぶ）、参照）。従来技術1によるコネクタでは、カード装着・離脱の際にカードの移動に伴って摺動するスライダーを設け、このスライダーが押し込まれることによって作動する検知スイッチを設けられている。

【0003】

一方、特開平8-161233号公報（以下、従来技術2と呼ぶ）には、カード使用中において、カードの引き抜きを防止すべく、ソレノイドによって、駆動されるロック機構を備えたメモリーカードシステムが開示されている。

【0004】

また、特開平8-147427号公報（以下、従来技術3と呼ぶ）には、カードが装着された電子機器の使用中において、カードの排出を阻止するために、カードのイジェクトボタンをロックしたり、イジェクトボタンに動作が伝わらないように動作するコネクタが開示されている。

【0005】

ところで、従来において、カードロック機構を有するコネクタとして代表的なものに、特許第3200736号公報（以下、従来技術4と呼ぶ、参照）に開示されたものがある。

【0006】

図7乃至図9は従来技術4によるカードロック機構を有するコネクタを示す図で、図7はICカード挿入されてロックされた状態を示す正面図、図8はロックが解除され、ICカードが排出されたときの正面図、図9はコネクタにICカードが挿入されたときの側面から見た断面図である。

【0007】

図7乃至図9を参照すると、コネクタ50のベースインシュレータ1は、略U字型にモールド成形され、コネクタのカバー2は、略長方形にモールド成形されている。

【0008】

ベースインシュレータ1の中央部には、多数のコンタクト3が取り付けられ、また、ベースインシュレータ1には、略長方形のスライダ4が、図8に2点鎖線及び破線によって示される位置と図7に2点鎖線によって示される位置との間をスライドすることができるように装着されている。

【0009】

スライダ4のスライド方向の左右両側は、断面コ字状に形成され、また、スライダ4の後端部から下方に突当部4Cが形成されている。スライダ4の後端部付近の左右両側に設けられた一対の突起4Aは、ベースインシュレータ1の後端部付近の左右両側に設けられた一対の長溝1Aに挿入されている。

【0010】

ベースインシュレータ1の右外側部には、ボタン55とイジェクトバー56とが一体となってベースインシュレータ1の右外側部に沿って移動することができるよう取り付けられている。ボタン55は、スプリング57によって図8の位置から図7の位置へ移動するように常時付勢されている。

【0011】

ベースインシュレータ1の右側表面の前半部には、ロックプレート8が、軸9を中心としてスプリング16によって左回りに付勢されて回転することができるよう取り付けられている。ロックプレート8には、イジェクトバー56の突出斜面部56Aに押される折曲部8Aと、ICカード21の後端面をロックするロック部8Bと、後述するイジェクトプレート11の一端に設けられた折曲部11Aに当接する制止部8Cが、設けられている。

【0012】

ベースインシュレータ1の右側表面の後半部には、イジェクトプレート11が、スプリング12に付勢されて図8に示される位置と図7に示される位置との間を移動することができるように装着されている。

【0013】

イジェクトプレート11は、ベースインシュレータ1に設けられた長溝1Bに挿入されている。イジェクトプレート11の他端に設けられた折曲部11Bは、ICカード21がコネクタに挿入されるときには、スライダ4の後端面4Bによ

って押され、ICカード21がコネクタから排出されるときには、スライダ4の後端面4Bを押す。

【0014】

ベースインシュレータ1の中央部の付近には、スイッチ部13が設けられ、スイッチ部13は、スライダ4のスライドによって開閉される。

【0015】

従来技術4によるコネクタに、ICカード21を挿入するときの動作について説明する。

【0016】

図8に示されるICカード21がコネクタから排出されたときの状態、換言すると、ICカード21がコネクタに挿入を完了された直前の状態（ただし、ボタン55は、一点鎖線で示される位置に復帰している。）では、ICカード21の前方の約3分の1は、スライダ4の下面に配置されて、スライダ4のスライド方向の左右両側に形成された断面コ字状部に支持され、スイッチ部13は、まだ接続されていない。この状態で、ICカード21の後端面21Aを指先によって図7に示される矢印方向へ押すと、ICカード21の前端面21Bがスライダ4の後端部から下方に突出した突当部4Cを押すため、ICカード21とスライダ4は、コネクタの最奥部まで一体的に挿入される。すると、スライダ4の後端部の下面是、スイッチ部13を接続し、また、スライダ4の後端面4Bは、イジェクトプレート11の折曲部11Bを押す。したがって、イジェクトプレート11は、図8に示される位置から図7に示される位置までスプリング12の付勢力に抵抗しながら移動する。このとき、今までイジェクトプレート11の折曲部11Aによって右回転を阻止されていたロックプレート8は、スプリング16の付勢力によって図7に示される位置まで右回転する。よって、ロックプレート8のロック部8Bは、ICカード21の後端面21Aをロックし、制止部8Cは、イジェクトプレート11の折曲部11Aに当接する。ゆえに、ICカード21がコネクタに挿入された図7に示される状態が、維持される。この状態では、ICカード21のコンタクト（図示せず）は、コネクタのコンタクト3に接触する。

【0017】

ICカード21が挿入される前のコネクタに、ICカード21の挿入を完了すると、このコネクタでは、ICカード21の挿入操作のみによって、ロックプレート8のロック部8BがICカード21をロックする作用と、スライダ4がスイッチ部13を接続する作用と、ICカード21のコンタクトがコネクタのコンタクト3に接触する作用の3つの作用が、得られる。

【0018】

次に、従来技術4において、ICカード21をコネクタから排出するときの動作について説明する。

【0019】

図7に示されるICカード21がコネクタに挿入された状態において、ボタン55をスプリング57の付勢力に抵抗しながら押すと、イジェクトバー56の突出斜面部56Aがロックプレート8の折曲部8Aを押すので、ロックプレート8は軸9を中心としてスプリング16の付勢力に抵抗しながら右回転する。すると、ロックプレート8のロック部8BがICカード21の後端面21Aから離脱し、また、制止部8Cがイジェクトプレート11の折曲部11Aから離脱するので、イジェクトプレート11はスプリング12の付勢力によって移動する。このとき、イジェクトプレート11の折曲部11Bがスライダ4の後端面4Bを押すから、スライダ4とICカード21は一体となってスライドし、ICカード21はコネクタから排出される。また、スイッチ部13は、接続を遮断される。

【0020】

更に、従来技術4によるコネクタにおいては、ICカード21の損傷とコネクタの各コンタクト3の摩耗を抑制するために、下記の工夫が施されている。

【0021】

スライダ4の左右両側面部に各2個の突起部4Dを設け、各2個の突起部4Dに対応するベースインシュレータ1の4箇所にカム溝孔1Cを設ける。図9に示すように、各カム溝孔1Cは、長い水平部1C1と、傾斜部1C2と、短い水平部1C3が連続した形状に形成される。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術1においては、検知スイッチによって引き抜きは検知できるものの、ロック機構を備えていないために、例えば、誤ってカードが通信中にユーザに引き抜かれるようなことがある。

【0023】

一方、従来技術2及び3においては、イジェクトボタンをロックする等の機構が排出機構の別に必要となり、構成部品が多くなる。

【0024】

更に、従来技術4においては、検知スイッチによってカードの挿入を検知し、手動でロックを解除する機構であるが、イジェクトが手動のボタン操作によるために、誤操作やイジェクトボタン等の誤って力が加わった場合には、通信中等に引き抜かれることが起こりうる。

【0025】

そこで、本発明の一技術的課題は、カード通信中にユーザーが誤ってボタンを押す等のご操作による通信中のカードを排出を防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供することにある。

【0026】

また、本発明のもう一つの技術的課題は、排出部を電動化することによって、ボタンをロックする等の機構を必要とはしないため、部品点数の削減が実現できるコネクタを提供することにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構を備え、前記イジェクト機構は、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材と、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えたコネクタにおいて、更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジャーを移動自在に保持したソレノイドと

を備え、前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【0028】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記コネクタは前記カードの挿入を検知するためのスイッチと、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは当該スライダの摺動により、前記スイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【0029】

また、本発明によれば、前記カードイジェクト機構を備えたコネクタにおいて、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、前記カードが装着され且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと前記イジェクトプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイジェクト機構を備えたコネクタが得られる。

【0030】

また、本発明によれば、コネクタに設けられ、カードと接続し、前記カードを離脱させるイジェクト機構であって、前記カードと当接し、前記カードを離脱させるイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを常時前記カードの離脱方向へ付勢する弾性部材、例えば、スプリングと、前記カードが挿入された際に、前記イジェクトプレートと係合し、前記イジェクトプレートが離脱方向へ移動することを阻止するロックプレートとを備えた前記カードイジェクト機構において、更に、前記ロックプレートを操作して、前記イジェクトプレートとの係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバーと、前記レバーを駆動するプランジャーを移動自在に保持したソレノイドとを備え、前記レバーは前記プランジャーの移動に連動して回転するものであり、前記ソレノイドへの通電をON又

はOFFすることによって、前記プランジャーを移動させて、前記カードを離脱するようにしたことを特徴とするカードイJECT機構が得られる。

【0031】

また、本発明によれば、前記カードイJECT機構において、前記カードの嵌合離脱により摺動するスライダとを更に有し、前記スライダは、当該スライダの摺動により、前記カードの挿入を検知するためのスイッチをON/OFFする操作部を備えていることを特徴とするカードイJECT機構が得られる。

【0032】

また、本発明によれば、前記カードイJECT機構において、前記スイッチのON/OFFによって、前記カードの装着の有無を検知するとともに、前記カードは通信に用いられ、カードが装着され、且つ通信中で有る場合には、前記ソレノイドへの通電をON/OFFして、前記レバーの駆動又は現在位置を維持させ、前記ロックプレートと、前記イJECTプレートとの係合を維持するように構成されていることを特徴とするカードイJECT機構が得られる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0034】

図1は本発明の実施の形態によるコネクタの正面図、図2は図1のコネクタにICカードが挿入された状態からICカードが排出されたときの部分側面断面図、図3は図1のコネクタの側面図、図4は図1のコネクタにICカードが挿入される前の状態を示す背面図、図5は図1のコネクタにICカードが挿入されたときの底面図、図6は図1のコネクタのロック解除状態を示す正面図である。以下の説明においては、説明の便宜上、コネクタのICカードが挿入されるカード挿入口23を有する側を前方、逆の側を後方と呼ぶ。

【0035】

本発明の実施の形態によるコネクタは、従来技術4によるカードロック付コネクタにおいて、イJECT用ボタン等に代わり、ソレノイドによる電動式イJECT機構を備えたカードソケットコネクタである。

【0036】

即ち、イジェクト機構付きICカード用コネクタ（以下、単にコネクタと呼ぶ）10のベースインシュレータ1は、略U字型にモールド成形され、コネクタのカバー2a及び2b（以下、まとめて符号2で示す）は、略長方形にモールド成形される。

【0037】

ベースインシュレータ1の中央部には、多数のコンタクト3が幅方向に並んで取り付けられ、また、ベースインシュレータ1には、略長方形のスライダ4が、ICカードの挿入方向に図1の符号31で示される位置から符号32に示される位置までスライドすることができるよう装着されている。スライダ4のスライド方向の左右両側は、断面コ字状に形成され、後に詳しく説明するように、突起部4Dが1対づつ設けられている、また、スライダ4の後端部から下方にむかづれ折り曲げによって形成された突当部4Cが形成されている。

【0038】

ベースインシュレータ1の裏面外側部には、ロックプレート8の折曲部8Aを当接して移動させるレバー5が設けられている。また、レバー5の一端の軸部5Eを収容する収容溝を備えたプランジャー7を吸引するソレノイド6が設けられている。プランジャー7は、ソレノイド6内部から延在する基部7bと、この基部7bよりも径の大きな大径部7aと、ベースインシュレータ1の底部1bから突出した突出片に挿入貫通されるガイド部7cとを備え、ソレノイド6による吸引によって、プランジャー7をベースインシュレータ1の左外側部に沿って移動することができるよう構成されている。ソレノイド6には、図示しない電気機器の駆動回路の電源に接続された通電用のケーブル6b、6bが設けられている。

【0039】

また、基部7bの周囲には、スプリング15が設けられ、大径部7aは、このスプリング15によって、図4の位置から図6の位置へ移動するように常時付勢されている。

【0040】

ベースインシュレータ1の左側表面の後半部には、ロックプレート8が、軸9を中心としてスプリング16によって、図4の位置においては、左回りに付勢されて回転することができるよう取り付けられている。尚、カード挿入の際には、挿入されるカードの側面によって、スプリング16に抗して右回りに容易に回転するように構成されている。ロックプレート8には、レバー5の突起部5Aに押される折曲部8Aと、ICカード21の後端面をロックするロック部8Bと、後述するイジェクトプレート11の一端に設けられた折曲部11Aに当接する制止部8Cが、設けられている。

【0041】

ベースインシュレータ1の左側表面の前半部には、イジェクトプレート11が、弾性部材であるスプリング12に付勢されて図4に示される位置と図6に示される位置との間を移動することができるよう装着されている。イジェクトプレート11は、ベースインシュレータ1底面側に収容されている。

【0042】

イジェクトプレート11の他端に設けられた折曲部11Bは、ICカード21がコネクタに挿入されるときには、スライダ4の後端面4Bによって押され、ICカード21がコネクタから排出されるときには、スライダ4の前端面4Bを押す。

【0043】

ベースインシュレータ1の中央部の付近には、スイッチ部13が設けられ、スイッチ部13は、スライダ4の後端に突出した突出片からなる操作部4Eの接触によって開閉される。

【0044】

更に、詳しく、本発明の実施の形態によるコネクタを説明する。図3においては、スライダプレート4の外側のベースインシュレータ1の側壁1cの内部が断面で示されている。

【0045】

図2及び3に示されるように、スライダ4の左右両側面部に各2個の突起部4Dを設け、各2個の突起部4Dに対応するベースインシュレータ1の4箇所にカ

ム溝孔25が設けられている。各カム溝孔25は、長い水平部25Aと、傾斜部25Bと、短い水平部25Cが、短い水平部25Cが長い水平部25Aよりも下側になるように連続した形状に形成されている。

【0046】

次に、本発明の実施の形態によるコネクタに、ICカード21を挿入するときの動作について説明する。

【0047】

図1及び図6に示されるICカード21がコネクタから排出されたときの状態、即ち、ICカード21がコネクタに挿入を完了される直前の状態であって、レバー5は、一点鎖線で示される位置に復帰している状態では、ICカード21の前方の略3分の1は、スライダ4の下面に配置されて、スライダ4のスライド方向の左右両側に形成された断面コ字状部に支持され、スイッチ部13は、まだ接続されていない。この状態で、ICカード21の後端面21Aを指先によって図1に示される矢印方向33へ押すと、ICカード21の前端面21Bがスライダ4の前端部から下方に突出した突当部4Cを押すため、ICカード21とスライダ4は、コネクタ10の最奥部まで一体的に挿入される。すると、スライダ4の後端部の突出片4Eは、スイッチ部13を接続し、また、スライダ4の前面4Bは、イジェクトプレート11の折曲部11Bを押す。したがって、イジェクトプレート11は、図1に示される位置から図4に示される位置まで、弾性部材であるスプリング12の付勢力に抵抗しながら移動する。このとき、今までイジェクトプレート11の折曲部11Aによって右回転を阻止されていたロックプレート8は、スプリング16の付勢力によって図1の破線に示される位置まで右回転する。よって、ロックプレート8のロック部8Bは、ICカード21の後端面21Aをロックし、制止部8Cは、イジェクトプレート11の折曲部11Aに当接する。なお、この状態においては、ソレノイド6には通電されていないので、プランジャ7はスプリング7の復帰力によって、図4に示されている位置までびているので、これに係合しているレバー5の突起部5Aは、ロックプレート8の折曲部8Aから離れた位置にあり、影響を与えない。ゆえに、ICカード21がコネクタに挿入された図1に示される状態が、維持される。この状態では、IC

カード21のコンタクト（図示せず）は、コネクタのコンタクト3に接触する。

【0048】

図1に示されるICカード21が挿入される前のコネクタに、ICカード21の挿入を完了すると、図4に示される状態に至る。このコネクタでは、ICカード21の挿入操作のみによって、ロックプレート8のロック部8BがICカード21をロックする作用と、スライダ4がスイッチ部13を接続する作用と、ICカード21のコンタクトがコネクタのコンタクト3に接触する作用の3つの作用が、得られる。

【0049】

次に、ICカード21をコネクタから排出するときの動作について説明する。

【0050】

図4に示されるICカード21がコネクタに挿入された状態において、ソレノイド6に通電すると、ソレノイド6はプランジャー7を吸引する。即ち、プランジャー7がスプリング15の付勢力に抵抗しながら短くなる方向、即ち、図4においては上方に吸引されて、移動する。このプランジャー7の移動によって、大径部7aに、軸5eが回転可能に軸支されたしたレバー5の突起部5Aが、他方の軸26回りに回転して、ロックプレート8の折曲部8Aを押すので、ロックプレート8は軸9を中心として、一側の孔部8Eに接続されたスプリング16の付勢力に抵抗しながら図4においては右回転する。すると、ロックプレート8のロック部8BがICカード21の後端面21Aから離脱し、また、制止部8Cがイジェクトプレート11の折曲部11Aから離脱するので、イジェクトプレート11はスプリング12の付勢力によって移動する。このとき、イジェクトプレート11の折曲部11Bがスライダ4の前面4Bを押すから、スライダ4とICカード21は一体となってスライドし、ICカード21はコネクタから排出され、図1又は図6に示される状態に至る。スイッチ部13は、接続を遮断される。

【0051】

次に、ICカード21がコネクタに挿入されるときのスライダ4のベースインシュレータ1に対する接近動作について順次説明する。

【0052】

まず、スライダ4は、スライドの最初からスライド距離の約半ばまでの間、各突起部4Dが各長い水平部25aにガイドされるため、ベースインシュレータ1に対して平行にスライドする。したがって、このとき、ICカード21は、ベースインシュレータ1に圧接しない。

【005.3】

続いて、スライダ4は、各突起部4Dが各傾斜部25bにガイドされるため、徐々にベースインシュレータ1に接近する。したがって、このとき、同様にICカード21もベースインシュレータ1に接近する。

【005.4】

最後に、スライダ4は、各突起部4Dが各短い水平部25dにガイドされるため、ベースインシュレータ1に対して平行にスライドする。したがって、このとき、ICカード21の各コンタクトは、ベースインシュレータ1に取り付けられた各コンタクトに接触する。

【005.5】

ICカード21がコネクタから排出されるときのスライダ4のベースインシュレータ1に対する離隔動作は、前述した接近動作の順序が逆に変わって、行われる。

【005.6】

次にソレノイドの動作について説明する。ICカード21がコネクタ10に装着されているときに、スライダ4の操作部4Eによって常にスイッチ部13がO Nとなり、ICカード21が挿入されていることが図示しない電子機器によって検知される。

【005.7】

通信状態において、ICカードが使用されているときには、電子機器に設けられたイジェクトスイッチ等の入力手段によって、イジェクトのための操作を行っても、ソレノイド6には通電されないので、イジェクト機構は動作せず、ロックされたままである。

【005.8】

一方、通信状態でなく、ICカードが使用されていないときには、図示しない

電子機器に設けられたイジェクトスイッチ等の入力手段によってイジェクトのための操作を行うと、ソレノイド6に通電されて、ソレノイド6はプランジャー7を吸引し、プランジャー7を図4及び6では、上方に移動して、レバー5を駆動し、突起部5Aによって、ロックプレート8の折り曲げ部8Aを内側に押すことによって、ロックが解除されるとともに。ロックプレート8の制止部8Cと、イジェクトプレート11の曲げ部11Aとの係合が解除され、イジェクトプレート11がスライダ4をスプリング12の付勢力によって挿入口23側に向かって移動させることで、ICカードが図1に示す位置に移動することによって、カードが排出される。

【0059】

尚、上記イジェクトのための入力手段として、イジェクトスイッチ等を用いていたが、電子機器に搭載されたソフトウェア等によても、通信休止状態、即ち、カードが通信に使用されていない際に、ソレノイドに通電することも可能である。

【0060】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のイジェクト機構では、ソレノイドに通電することによってカードを排出するものであり、カード通信中にユーザーが誤ってボタンを押しても通電されないようなソフトを附加することにより、通信中のカードを排出を防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供することができる。

【0061】

また、本発明によれば、排出部を電動化することによって、ボタンをロックする等の機構を必要とはしないため、部品点数の削除を実現するコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態によるコネクタの正面図である。

【図2】

図1のコネクタにICカードが挿入された状態からICカードが排出されたときの部分側面断面図である。

【図3】

図1のコネクタの側面図である。

【図4】

図1のコネクタにICカードが挿入される前の状態を示す背面図である。

【図5】

図1のコネクタにICカードが挿入されたときの底面図である。

【図6】

図1のコネクタのロック解除状態を示す正面図である。

【図7】

従来技術4によるコネクタのICカード挿入されてロックされた状態を示す正面図である。

【図8】

ロックが解除され、ICカードが排出されたときの正面図である。

【図9】

コネクタにICカードが挿入されたときの側面から見た断面図である。

【符号の説明】

1 ベースインシュレータ

1 A, 1 B 長溝

1 C カム溝孔

1 C 1 長い水平部

1 C 2 傾斜部

1 C 3 短い水平部

1 b 底部

1 c 側壁

2, 2 a, 2 b カバー

3 コンタクト

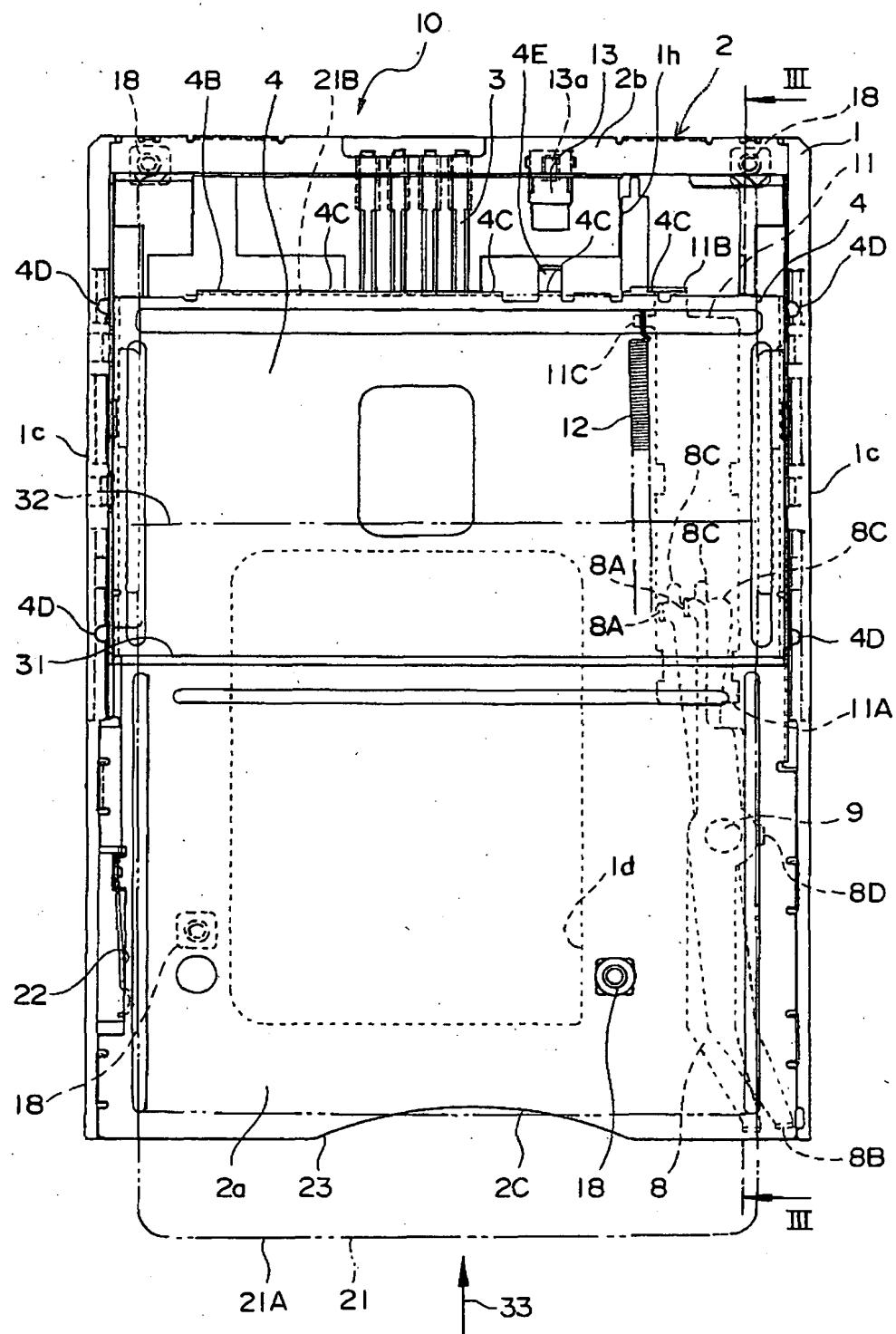
4 スライダ

- 4 A 突起
- 4 B 後端面
- 4 C 突当部
- 4 D 突起部
- 4 E 操作部
- 5 レバー
- 5 A 突起部
- 5 E 軸部
- 6 ソレノイド
- 6 b ケーブル
- 7 プランジャー
- 7 a 大径部
- 7 b 基部
- 7 c ガイド部
- 8 ロックプレート
- 8 A 折曲部
- 8 B ロック部
- 8 C 制止部
- 9 軸
- 10 イジェクト機構付きICカード用コネクタ（コネクタ）
- 11 イジェクトプレート
- 11 A 折曲部
- 11 B 折曲部
- 12 スプリング
- 13 スイッチ部
- 15 スプリング
- 16 スプリング
- 21 ICカード
- 21 A 後端面

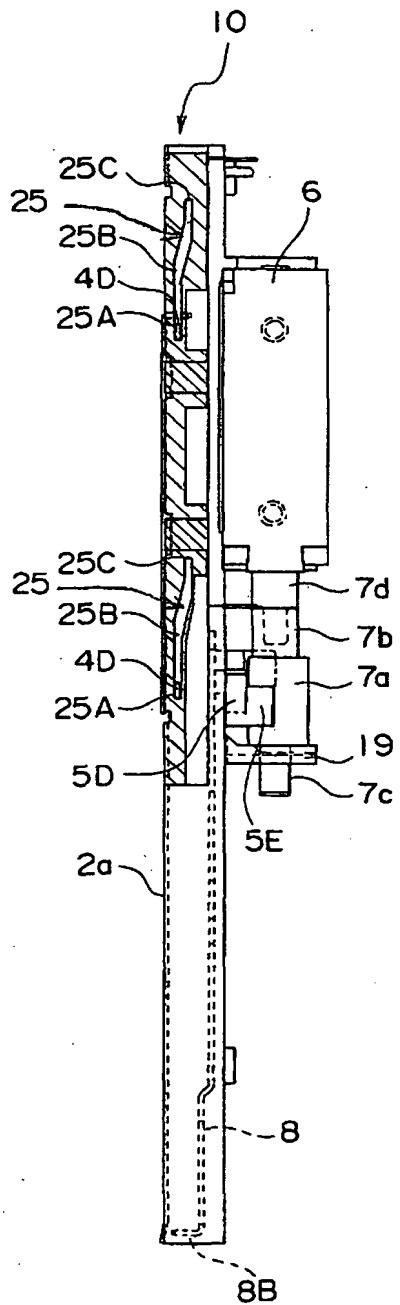
- 23 挿入口
- 25 カム溝孔
- 25A 長い水平部
- 25B 傾斜部
- 25C 短い水平部
- 26 軸
- 50 コネクタ
- 55 ボタン
- 56 イジェクトバー
- 56A 突出斜面部
- 57 スプリング

【書類名】 図面

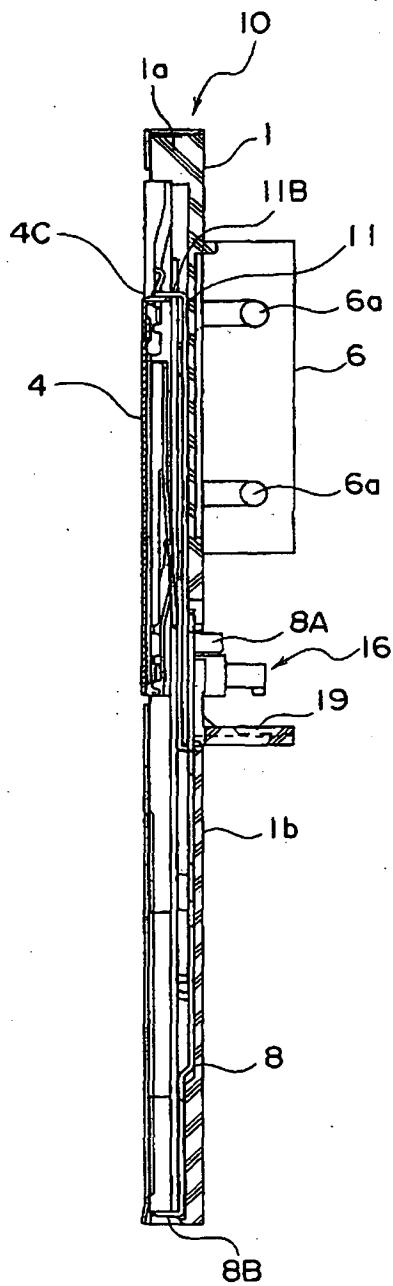
【図1】



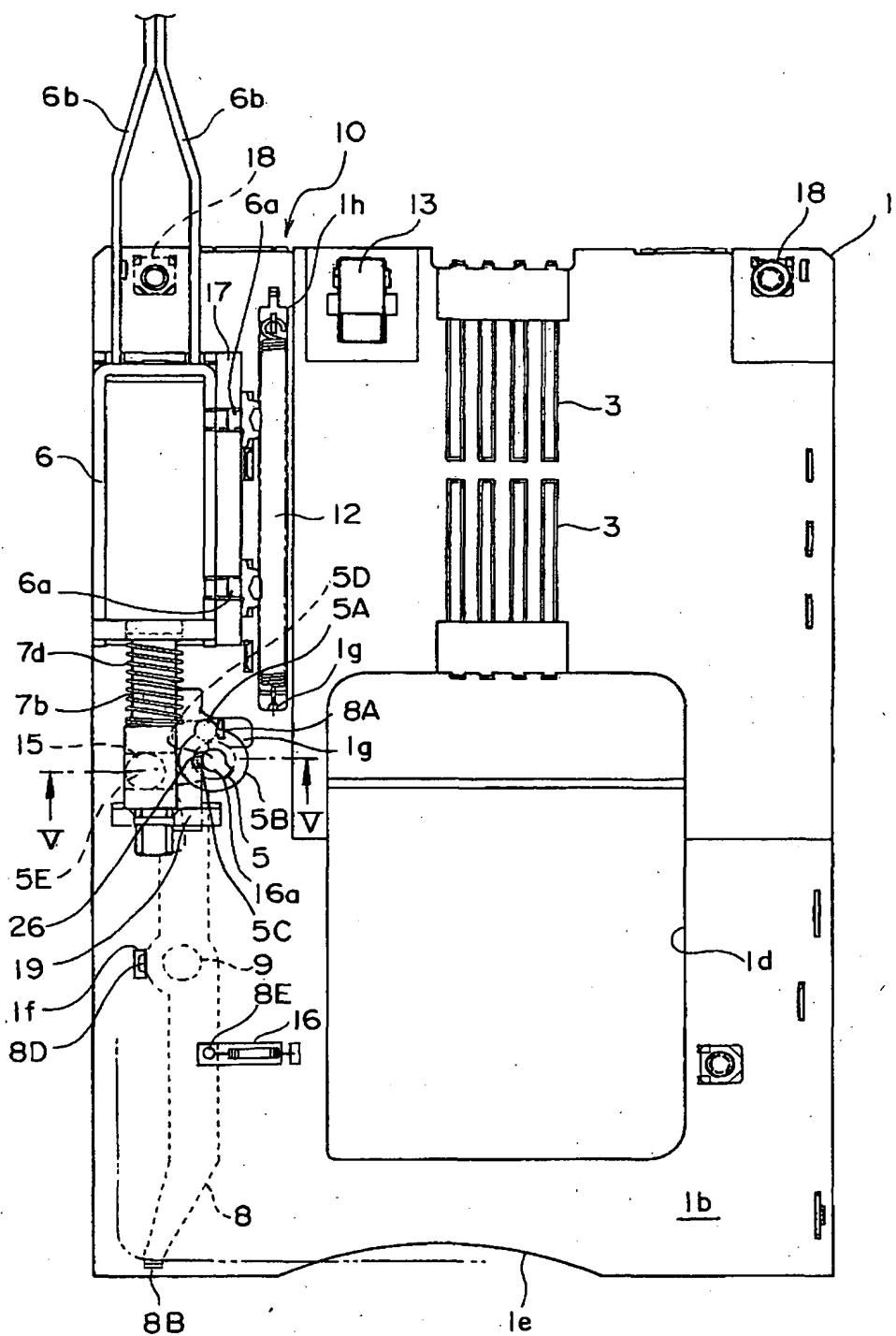
【図2】



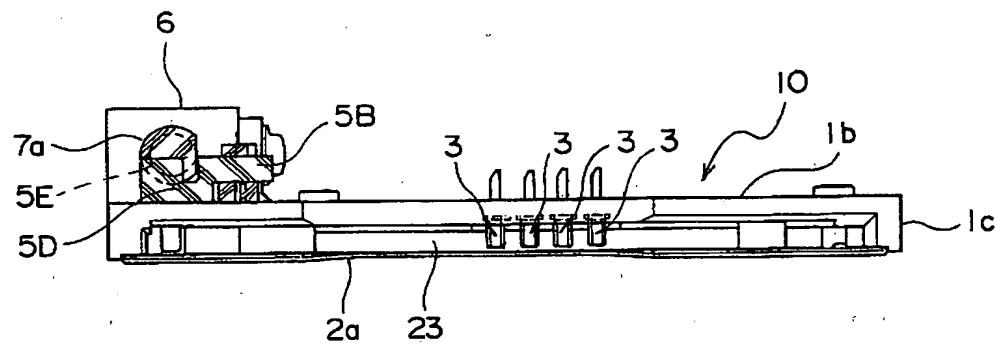
【図3】



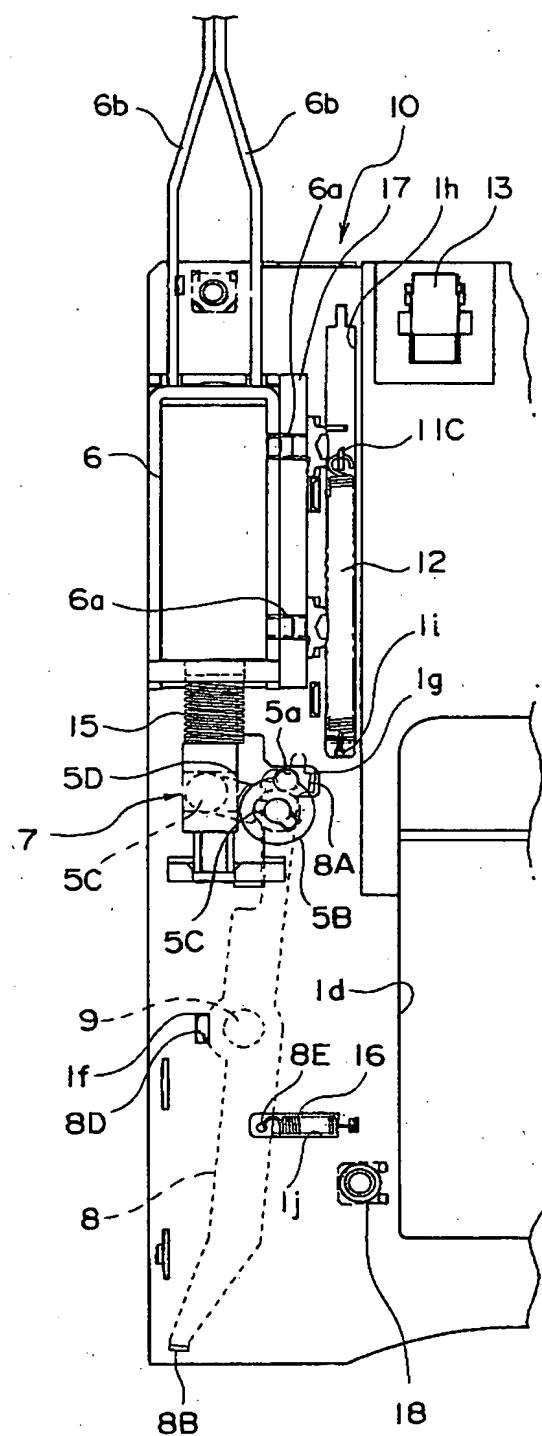
【図4】



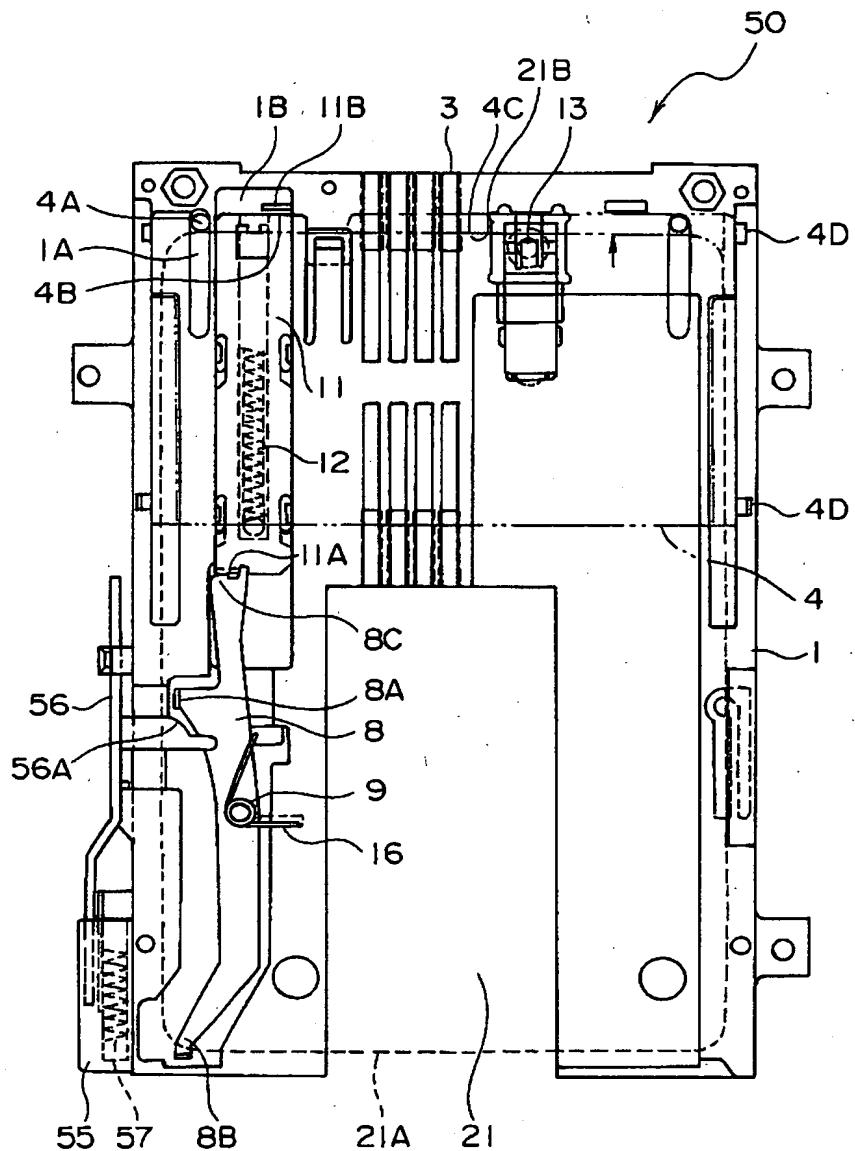
【図5】



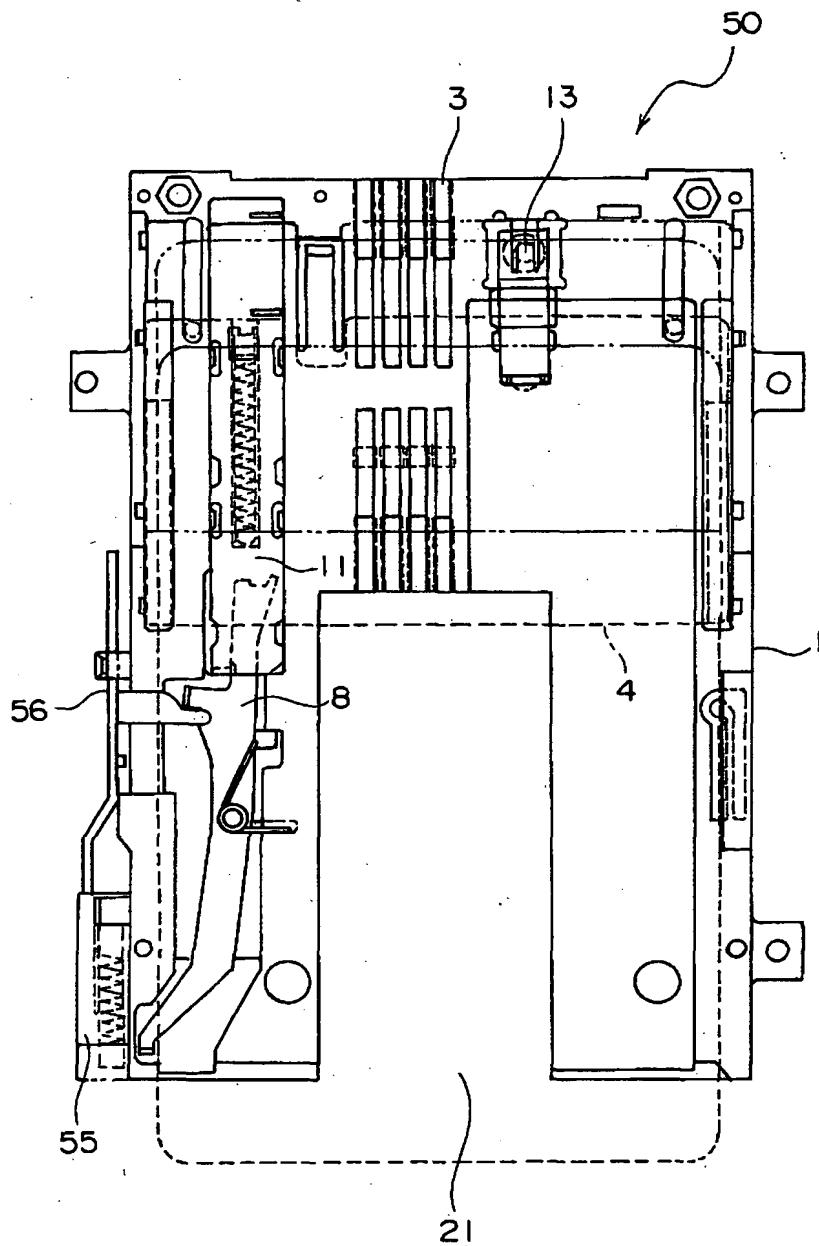
【図6】



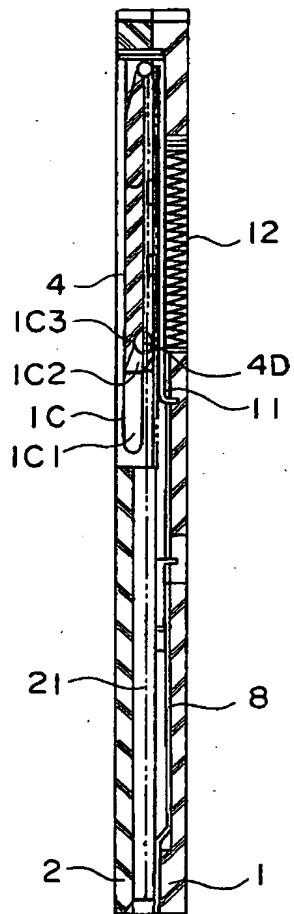
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カード通信中にユーザーが誤ってカードを排出することを防止し、データ処理の信頼性を著しく向上したコネクタを提供すること。

【解決手段】 カードイジェクト機構を備えたコネクタ10において、ロックプレート8を操作して、イジェクトプレート11との係合を解除し、且つ回転自在にコネクタに配置されたレバー5と、前記レバー5を駆動するプランジャー7を移動自在に保持したソレノイド6とを備えている。レバー5はプランジャー7の移動に連動して回転するものであり、ソレノイド6への通電をON又はOFFすることによって、プランジャー7を移動させて、前記カード21を離脱するようにした。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

氏 名 日本航空電子工業株式会社